

Come Cloudflare ottimizza il contenuto Web per il caricamento più veloce di pagine

INDICE

Riepilogo	3
Cos'è l'ottimizzazione dei contenuti?	4
Protocolli Web più veloci	5
Ottimizzazione e compressione delle immagini	6
Ottimizzazione e consegna video	8
Compressione	8
Informazioni su Cloudflare	10

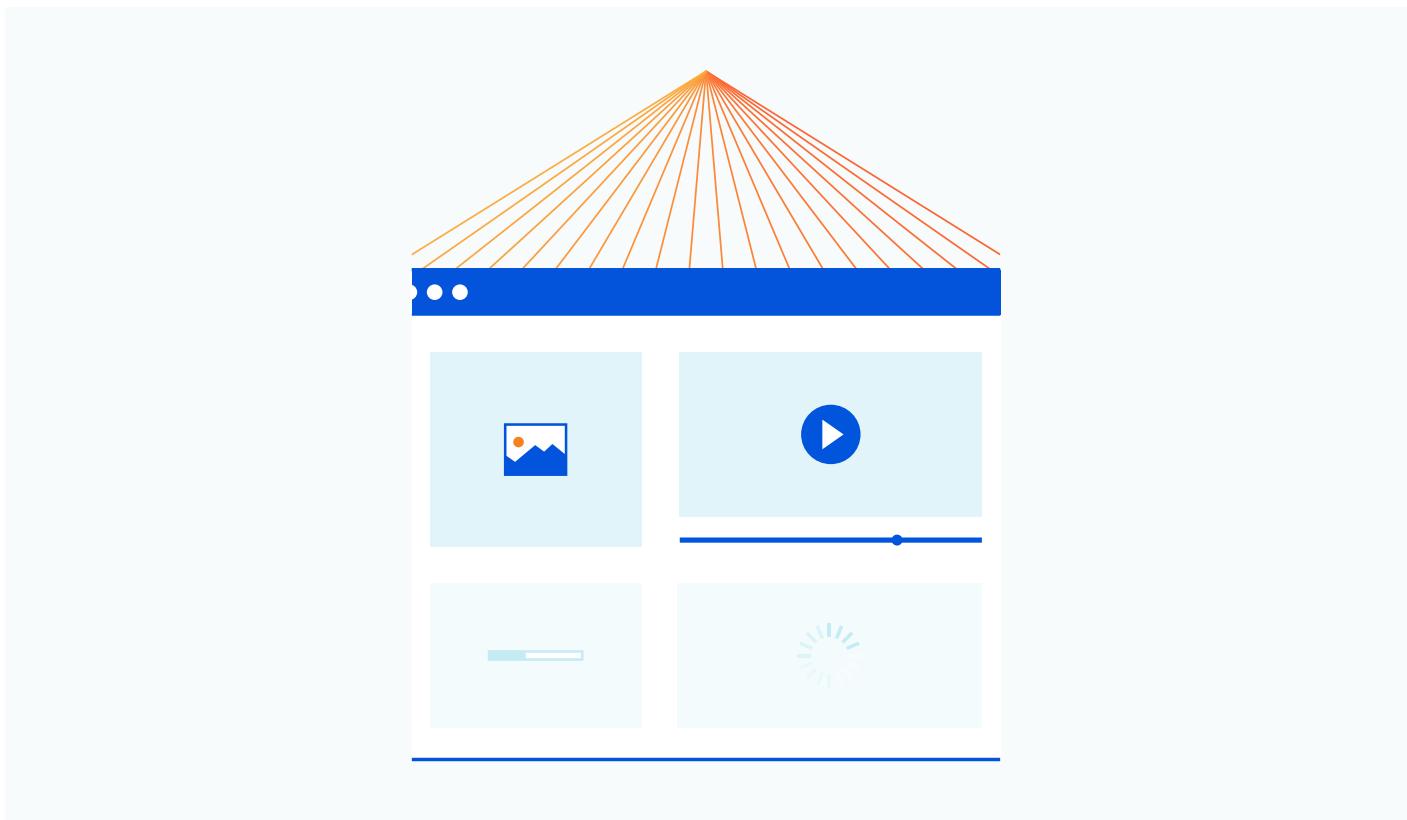
Riepilogo

Uno studio dopo l'altro ha confermato che i consumer si aspettano esperienze veloci e senza interruzioni quando utilizzano siti e app Web. Se il tuo sito web non è veloce e performante, probabilmente stai perdendo enormi opportunità di business.

Esistono tre aree principali in cui Cloudflare può aumentare le prestazioni Web: reattività del server, latenza di rete e ottimizzazione dei contenuti. Questo documento mette in luce la terza area: l'ottimizzazione dei contenuti.

Esamineremo come Cloudflare ottimizza i tuoi contenuti per garantire ai tuoi utenti un'esperienza cliente superiore. Cloudflare lo fa supportando i protocolli Web più recenti e veloci, ottimizzando immagini e video per una consegna più rapida e utilizzando moderne tecniche di compressione per ridurre le dimensioni dei file.

COS'È L'OTTIMIZZAZIONE DEI CONTENUTI?



Ottimizzazione dei contenuti Cloudflare

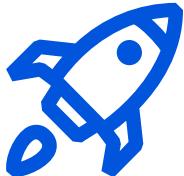
Per qualsiasi proprietà Web, una varietà di componenti costituisce il contenuto che deve essere consegnato dal server di origine all'utente finale, inclusi immagini, video, file CSS e JavaScript e HTML.

La rete cloud globale di Cloudflare si estende in più di 250 città in oltre 100 paesi. Memorizziamo nella cache le risorse statiche sulla nostra rete e indirizziamo sempre gli utenti finali al datacenter più vicino, riducendo al minimo la latenza. Creiamo una versione ottimizzata delle tue risorse originali in una dimensione dei file molto più piccola. Ottimizzando sia la dimensione dei file dei contenuti che i percorsi di rete, offriamo tempi di caricamento super rapidi sul percorso più breve possibile per l'utente.

Cloudflare ti consente di:

- Usare protocolli più veloci per ridurre notevolmente la latenza di rete e per ridefinire la priorità dei contenuti in modo tale che risorse di grandi dimensioni, come i file JavaScript, non impediscono il caricamento della pagina
- Ottimizzare e comprimere le immagini per velocizzare i tempi di caricamento
- Convertire i file video utilizzando codec moderni per semplificare lo streaming
- Comprimere in modo efficiente i file per un caricamento più rapido tramite Brotli e la compressione gzip

1. Protocolli Web più veloci



Cloudflare è un leader del settore nel supporto di protocolli Web nuovi e più efficienti.

HTTP/2 è molto più veloce ed efficiente di HTTP/1.1, la versione precedente di HTTP ancora ampiamente utilizzata su Internet, grazie a una serie di funzionalità aggiuntive e miglioramenti apportati al protocollo.

Priorità HTTP/2: in HTTP/2, gli sviluppatori hanno un controllo pratico e dettagliato sulla definizione delle priorità o sull'ordine di caricamento dei contenuti. Ciò consente loro di massimizzare la velocità di caricamento della pagina, anche su browser diversi, a un livello che non era possibile in HTTP/1.1.

Nel contesto delle prestazioni Web, la definizione delle priorità si riferisce all'ordine in cui vengono caricati i contenuti. La definizione delle priorità influisce sul tempo di caricamento di una pagina Web. Alcune risorse possono bloccare il caricamento del resto della pagina se devono essere caricate prima: queste sono note come risorse di blocco del rendering.

I file JavaScript di grandi dimensioni, ad esempio, potrebbero non dover essere caricati immediatamente per la funzionalità della pagina, ma se devono essere caricati prima del resto del contenuto, possono ritardare la capacità dell'utente di interagire con il contenuto. Assegnando la priorità ai file JavaScript di grandi dimensioni per ultimi, gli sviluppatori assicurano che venga caricato prima il resto della pagina e che venga caricato in modo più efficiente.

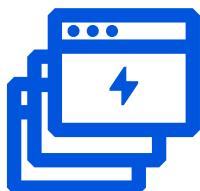
Attualmente, Cloudflare è l'unico provider CDN (content delivery network) a supportare la definizione delle priorità HTTP/2. Inoltre, Cloudflare ha creato un motore di definizione delle priorità specifico per la gestione delle risorse in HTTP/2 in modo che tutte le pagine Web vengano caricate più velocemente su qualsiasi browser. Gli sviluppatori possono personalizzare la definizione delle priorità se lo desiderano, ma è possibile anche utilizzare le impostazioni predefinite di Cloudflare per accelerare automaticamente i tempi di caricamento.

Multiplexing: HTTP/2 fornisce anche i dati in modo più efficiente rispetto a HTTP/1.1 inviando diversi elementi di contenuto contemporaneamente anziché uno alla volta. In HTTP/2, quando un client effettua una richiesta per una pagina Web, il server invia diversi flussi di dati al client contemporaneamente, invece di inviare un elemento dopo l'altro. Questo metodo di consegna dei dati è noto come multiplexing.

Altri miglioramenti della velocità HTTP/2 includono:

- Compressione dell'intestazione: le intestazioni HTTP più piccole possono raggiungere i dispositivi client più velocemente
- Push del server: i server possono fornire il contenuto prima che i dispositivi client lo richiedano, riducendo il numero di round trip
- Priorità del flusso: i browser possono richiedere quali risorse desiderano ricevere per prime per un caricamento della pagina più efficiente
- Come risultato di tutti questi miglioramenti, i siti Web che utilizzano HTTP/2 si caricano fino al 14% più velocemente1 rispetto a quelli che utilizzano HTTP/1.1
- L'abilitazione di HTTP/2 rende le tue proprietà Web più veloci ed efficienti, prima ancora che il resto dei tuoi contenuti sia addirittura ottimizzato

2. Ottimizzazione e compressione delle immagini



L'ottimizzazione delle immagini è il processo di preparazione delle immagini per il caricamento rapido su una varietà di dispositivi e dimensioni dello schermo. Le immagini non ottimizzate possono rallentare enormemente un sito Web.

Esistono diversi modi per accelerare il caricamento delle immagini, dall'ottimizzazione delle immagini stesse all'accelerazione dei processi dietro le quinte coinvolti nel caricamento delle immagini.

Ridimensionamento per una varietà di dimensioni dello schermo:

L'uso di immagini di alta qualità è importante per coinvolgere gli utenti, ma non è necessario che i file di immagine siano enormi. Le immagini più piccole in termini di dimensioni dei file vengono caricate più velocemente. Immagini eccessivamente grandi o ad alta risoluzione possono avere un enorme impatto sul tempo di caricamento della pagina e di solito non sono necessarie.

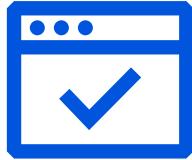
Considera questa foto di Lava Lamp Wall di Cloudflare:



Entrambe sembrano uguali su un normale schermo DPI, però l'immagine sulla destra necessita di una quantità di dati maggiore di venti volte per il caricamento.

Per mantenere i file di immagine il più piccoli possibile, le immagini devono essere ottimizzate per le dimensioni dello schermo specifico su cui vengono caricate. Le immagini più grandi dovrebbero essere caricate solo per schermi più grandi mentre su schermi più piccoli, è possibile utilizzare immagini più piccole in modo che si carichino ancora più velocemente; le immagini a risoluzione completa non dovrebbero essere utilizzate affatto.

Ciò richiede un sacco di lavoro da parte degli sviluppatori per ridimensionare le immagini e mantenere un catalogo di varianti di immagini per più tipi di dispositivi. Tuttavia, Cloudflare Image Resizing lo fa automaticamente, creando più copie da un singolo file master e utilizzandole dalla cache di Cloudflare. Ciò riduce significativamente il numero di immagini che devi gestire e mantenere nel tuo catalogo. I risultati sono tempi di caricamento delle pagine più rapidi su tutti i dispositivi, dagli smartphone ai desktop, e una migliore esperienza utente.



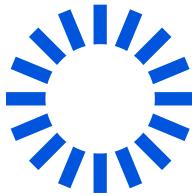
Conversione automatica in WebP

Lo streaming parallelo di immagini progressive è possibile sfruttando la definizione delle priorità HTTP/2. Per eseguire lo streaming di immagini in parallelo, il server assegna la priorità ai dati dell'immagine nel modo seguente:

L'intestazione dell'immagine che contiene la dimensione dell'immagine ha una priorità molto alta, perché il browser deve conoscere la dimensione il prima possibile per eseguire il layout della pagina. L'intestazione dell'immagine è piccola, quindi è possibile inviarla prima di altri dati. Il caricamento di questa intestazione prima del resto impedisce alla pagina di "saltare" mentre il resto delle immagini viene caricato.

La quantità minima di dati nell'immagine richiesta per mostrare un'anteprima dell'immagine ha una priorità media.

Il resto dei dati dell'immagine ha una priorità bassa. I browser possono trasmettere in streaming l'ultima volta per perfezionare la qualità dell'immagine quando non c'è fretta, poiché la pagina è già completamente utilizzabile.



Streaming parallelo per immagini progressive

Il caricamento progressivo delle immagini è un metodo per ridurre il tempo necessario per il caricamento delle immagini. Le immagini progressive inizialmente vengono caricate a un livello di qualità inferiore, ma caricano più informazioni nel tempo. In questo modo, l'immagine viene inizialmente caricata rapidamente e in pochi secondi la sua qualità migliora. L'utente non deve attendere il caricamento della pagina, ma ottiene comunque i vantaggi di un'immagine di alta qualità.

Cloudflare offre lo streaming parallelo di immagini progressive: streaming di più immagini contemporaneamente anziché di una alla volta. Oltre ad essere più efficiente, lo streaming parallelo aiuta a eliminare i "salti" di pagina durante il caricamento, migliorando l'esperienza dell'utente.

Lo streaming parallelo di immagini progressive è possibile sfruttando la definizione delle priorità HTTP/2. Per eseguire lo streaming di immagini in parallelo, il server assegna la priorità ai dati dell'immagine nel modo seguente:

L'intestazione dell'immagine che contiene la dimensione dell'immagine ha una priorità molto alta, perché il browser deve conoscere la dimensione il prima possibile per eseguire il layout della pagina. L'intestazione dell'immagine è piccola, quindi è possibile inviarla prima di altri dati. Il caricamento di questa intestazione prima del resto impedisce alla pagina di "saltare" mentre il resto delle immagini viene caricato.

La quantità minima di dati nell'immagine richiesta per mostrare un'anteprima dell'immagine ha una priorità media.

Il resto dei dati dell'immagine ha una priorità bassa. I browser possono trasmettere in streaming l'ultima volta per perfezionare la qualità dell'immagine quando non c'è fretta, poiché la pagina è già completamente utilizzabile.

3. Ottimizzazione e consegna video



I consumer di oggi si aspettano di poter interagire con una varietà di contenuti mentre visitano le proprietà Web e utilizzano le app. I contenuti video sono più importanti che mai per il coinvolgimento degli utenti.

Tuttavia, un caricamento lento dei contenuti video può avere un impatto negativo sul coinvolgimento degli utenti. Un video incorporato non ottimizzato può rallentare i tempi di caricamento della pagina, lasciando gli utenti frustrati.³ Ogni ritardo di buffering di 1 secondo nella riproduzione video comporta un aumento percentuale del 5,8% del tasso di abbandono degli utenti.⁴ Fortunatamente, Cloudflare ti aiuta a ottimizzare la codifica video e il processo di consegna.

Cloudflare Stream è una piattaforma video online che supporta la moderna codifica video in modo che gli editori non debbano eseguire continuamente l'aggiornamento a codec più efficienti. Questa è una piattaforma end-to-end, che elimina la necessità di mantenere un'infrastruttura di streaming video. Inoltre, la rete globale di Cloudflare accelera notevolmente i tempi di consegna dello streaming agli utenti finali di tutto il mondo e ottimizza la risoluzione video per l'utente finale tramite il nostro lettore HTML5.

Cloudflare Stream supporta i moderni protocolli di streaming video come MPEG-DASH e HLS. Lo streaming adattivo del bitrate è una caratteristica di questi protocolli: regola dinamicamente la qualità del video in risposta alle condizioni della rete, in modo che gli utenti ottengano sempre la migliore qualità video possibile senza attendere il buffering del video per diversi secondi.

4. Compressione



La riduzione delle dimensioni del file aumenta la velocità di caricamento, motivo per cui la compressione è una tecnologia così importante per ottimizzare i tuoi contenuti per Internet. Un file compresso si caricherà molto più velocemente di uno non compresso, poiché è necessario trasferire meno dati.

La compressione Brotli è uno dei tipi di compressione più efficaci oggi disponibili per i contenuti Web. Ampiamente utilizzata da quando è stata sviluppata nel 2016, la compressione Brotli è supportata da tutti i principali browser. Funziona comprimendo il testo utilizzando un dizionario di frasi comuni. Ciò la rende adatta per la compressione di file HTML, CSS e JavaScript, riducendo a frazioni di secondo il tempo di caricamento della pagina.

La compressione Brotli non influisce né riduce la qualità dei tuoi contenuti, tuttavia riduce le dimensioni del file in misura maggiore rispetto ad altri tipi di compressione.

- I file HTML compressi con Brotli sono più piccoli del 21% rispetto a quelli compressi con gzip
- I file JavaScript sono il 14% più piccoli di quelli compressi con gzip
- I file CSS sono il 17% più piccoli di quelli compressi con gzip⁵

I clienti Cloudflare possono attivare la compressione Brotli all'interno del dashboard di Cloudflare con un semplice clic. Cloudflare offre anche la compressione gzip (nel caso Brotli non sia supportato dal cliente) che accelera comunque il contenuto, anche se non tanto quanto la compressione Brotli.

Conclusioni

Il miglioramento delle prestazioni delle proprietà con connessione a Internet richiede un approccio multiforme che implica la riduzione al minimo della latenza di rete, il miglioramento della reattività del server e la riduzione delle dimensioni dei file. Cloudflare può ridurre al minimo lo sforzo necessario per ottimizzare le risorse Web e migliorare significativamente i tempi di caricamento delle pagine. Contatta Cloudflare oggi stesso per impostare una prova o una valutazione e sperimentare i vantaggi di un Internet più veloce.

Informazioni su Cloudflare

La missione di Cloudflare, Inc. è contribuire a costruire un Internet migliore. La nostra piattaforma è in grado di proteggere e accelerare qualsiasi applicazione Internet, senza alcun bisogno di aggiungere piattaforme hardware, installare nuovi programmi o modificare una sola riga di codice. L'intero traffico delle proprietà Internet che si affidano a noi viene distribuito sulla nostra rete globale intelligente, che diventa sempre più efficace richiesta dopo richiesta. Il risultato finale è un miglioramento sensibile delle prestazioni e una diminuzione del traffico spam e di altri tipi di attacchi. Cloudflare è stata inserita nella lista "Top Company Cultures 2018" stilata dalla rivista Entrepreneur Magazine, ed è stata inclusa da Fast Company tra le aziende più innovative al mondo del 2019. Con sede a San Francisco, in California, Cloudflare ha uffici a Austin, TX, Champaign, IL, New York, NY, San Jose, CA, Seattle, WA, Washington, D.C., Lisbona, Londra, Monaco, Pechino, Singapore e Sydney.

NOTE

1. Griffin, Jonathan. "HTTP/2 vs HTTP/1." The Webmaster, <https://www.thewebmaster.com/hosting/2015/dec/14/what-is-http2-and-how-does-it-compare-to-http1-1/>. Accesso 11 febbraio 2020.HTTP/2
2. "A new image format for the Web." Google Developers, <https://developers.google.com/speed/webp>. Accesso 11 febbraio 2020.
3. How to Fix Video That's Slowing Down Your Page Load Time." Jonesen, <https://jonesen.com/blog/how-to-fix-video-thats-slowing-down-your-page-load-time/>. Accesso 9 agosto 2019.
4. Krishnan, S. Shunmuga and Ramesh K. Sitaraman. "Video Stream Quality Impacts Viewer Behavior: Inferring Causality Using Quasi-Experimental Designs." IEEE, https://people.cs.umass.edu/~ramesh/Site/HOME_files/imc208-krishnan.pdf. Accesso 9 agosto 2019.
5. Jain, Ankit. "Brotli vs Gzip Compression. How we improved our latency by 37%." OYOTech (Medium), <https://medium.com/oyotech/how-brotli-compression-gave-us-37-latency-improvement-14d41e50fee4>. Accesso 12 febbraio 2020.

© 2021 Cloudflare Inc. Tutti i diritti riservati. Il logo Cloudflare è un marchio di Cloudflare. Tutti gli altri nomi di società e prodotti possono essere marchi delle società cui sono rispettivamente associati.